

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI MOLASE
DAN WAKTU INKUBASI TERHADAP FERMENTASI
ASAM SITRAT DENGAN *Aspergillus niger***

SKRIPSI



ERAWATI

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2004**

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI MOLASE
DAN WAKTU INKUBASI TERHADAP FERMENTASI
ASAM SITRAT DENGAN *Aspergillus niger***

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains (S.Si) Bidang Biologi
pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Airlangga**

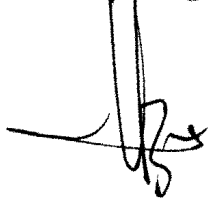
Oleh :

**ERAWATI
NIM. 080012171**

Tanggal Lulus : 21 Oktober 2004

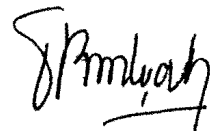
Disetujui oleh :

Pembimbing I



**Drs. Agus Supriyanto, M. Kes
NIP. 131 836 629**

Pembimbing II



**Tri Nurhariyati, S. Si, M. Kes
NIP. 132 086 389**

Judul : **PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI MOLASE
DAN WAKTU INKUBASI TERHADAP FERMENTASI
ASAM SITRAT DENGAN *Aspergillus niger***

Penyusun : **ERAWATI**

NIM : **080012171**

Hari/Tanggal Ujian : **Kamis / 21 Oktober 2004**

Disetujui oleh :

Pembimbing I

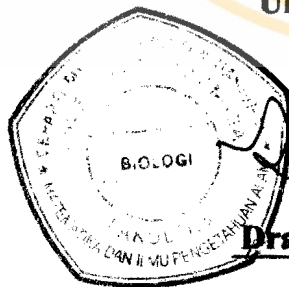
Drs. Agus Supriyanto, M. Kes
NIP. 131 836 629

Pembimbing II

Tri Nurhariyati, S. Si, M. Kes
NIP. 132 086 389

Mengetahui :

**Ketua Jurusan Biologi FMIPA
Universitas Airlangga**




Dra. Rosmanida, M.Kes
NIP. 131 126 075

Erawati. 2004. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Molase dan Waktu Inkubasi terhadap Fermentasi Asam Sitrat dengan *Aspergillus niger*. Skripsi ini dibawah bimbingan Drs. Agus Supriyanto, M. Kes. dan Tri Nurhariyati, S. Si., M. Kes. Jurusan Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Airlangga. Surabaya.

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi molase, waktu inkubasi dan kombinasinya yang optimum terhadap fermentasi asam sitrat dengan kapang *Aspergillus niger*. Penelitian dilakukan di laboratorium Mikrobiologi jurusan Biologi FMIPA Universitas Airlangga, pada bulan April 2004 sampai Agustus 2004.

Produksi asam sitrat secara fermentasi dengan media fermentasi molase yang ditambah dengan garam-garam anorganik oleh *Aspergillus niger* menggunakan metode kultur bawah permukaan dalam shaker inkubator pada suhu 30 °C dan pH awal media fermentasi berkisar pada pH 5.

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan menggunakan percobaan faktorial 5x7 dengan 2 ulangan. Jumlah perlakuan kombinasi adalah 35, yang terdiri dari faktor konsentrasi molase 5 level (0%, 5%, 10%, 15% dan 20%), dan faktor waktu inkubasi 7 level (1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 7 hari). Variabel terikat pada penelitian ini adalah kadar asam sitrat. Data kadar asam sitrat diukur dengan metode piridin aasetat anhidrat. Data yang diperoleh diuji dengan uji ANAVA dua arah, dan dilanjutkan dengan uji beda LSD dan Duncan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi molase, waktu inkubasi dan kombinasinya berpengaruh terhadap produksi asam sitrat. Kadar asam sitrat tertinggi dicapai pada konsentrasi molase 20% sebesar 1,231 gram/ml, pada waktu inkubasi 6 hari sebesar 1,044 gram/ml dan kombinasi antara konsentrasi molase dan waktu inkubasi tertinggi untuk kadar asam sitrat adalah pada konsentrasi molase 20% dengan waktu inkubasi 5 hari sebesar 1,598 gram/ml.

Kata kunci : Asam sitrat, konsentrasi molase, waktu inkubasi, fermentasi, *Aspergillus niger*

Erawati. 2004. Influence of Molasses Concentrations Different and Incubation Times on Citric Acid Fermentation by *Aspergillus niger*. Script under supervision of Drs. Agus Supriyanto, M. Kes. and Tri Nurhariyati, S. Si., M. Kes. Departement of Biology. Mathematic and Natural Science Faculty. Airlangga University. Surabaya.

ABSTRACT

The objective of this study were to find out the effect of molasses concentrations, incubation times and combinations of both to citric acid production with *Aspergillus niger*. The study was conducted on April 2004 up to August 2004 at the Microbiology Laboratory, Biology Department, Faculty of Mathematics and Natural Science, Airlangga University, Surabaya.

The production of citric acid from fermentation molasses based medium with anorganic salts by *Aspergillus niger* was studied by submerged culture method in shaker incubator, the initial pH was 5 and temperature incubation on 30 °C.

Research design in this study was laboratory experimental and using the factorial 5x7 with 2 replications. The total of combinations treatment were 35, comprising 5 level of molasses concentrations (0%, 5%, 10%, 15% and 20%), 7 level of incubation times (1 days, 2 days, 3 days, 4 days, 5 days, 6 days and 7 days). The dependent variable in this study was the amount of citric acid. Amount of citric acid data was determine by pyridine acetic anhidryde method. The data were analyzed by two way ANOVA (p: 0,05) and followed by LSD and Duncan test.

The result of this study showed that the kind of molasses concentrations, the kind of incubation times and the combinations of both had effect for citric acid production. The highest amount of citric acid was achieved in 20% of molasses concentration with 1,231 gram/ml, in 6 days of incubation time with 1,044 gram/ml and the best combination was achieved in 20% of molasses concentration and 5 days of incubation time with 1,598 gram/ml.

Key words : Citric acid, molasses concentrations, incubation times, fermentation, *Aspergillus niger*